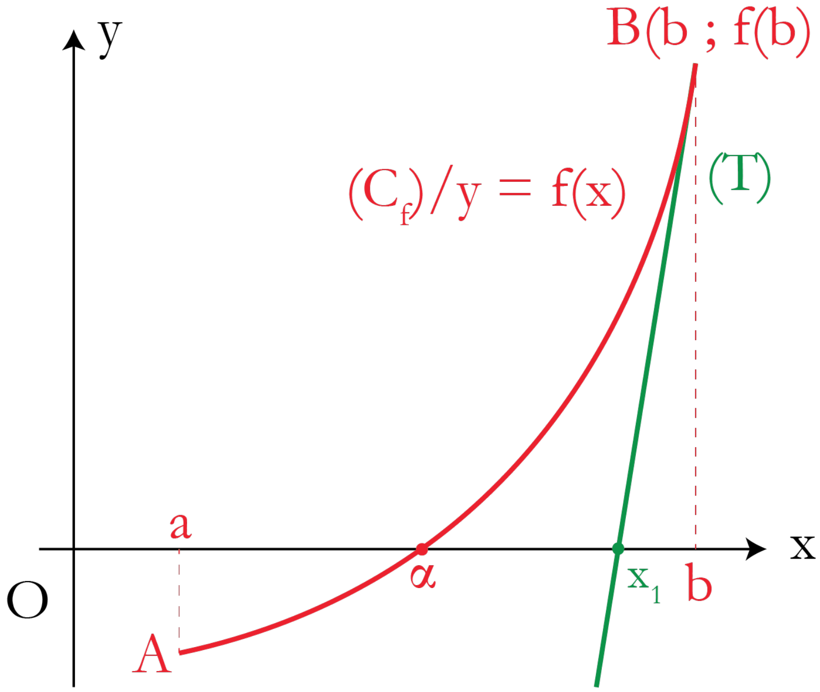
Méthode de Newton

On considère la fonction f définie, continue, dérivable, strictement croissante et convexe sur l'intervalle [a ; b] représentée par la courbe (C_f) ci-dessous. On suppose par ailleurs $f(a) < 0$ et $f(b) > 0$. De plus : $f(\alpha) = 0$.



Lemme 2

La tangente (T) à la courbe (C_f) au point d'abscisse b coupe l'axe (Ox) en un point d'abscisse x_1 tel que $\alpha < x_1$.

Le but des questions ci-dessous est de démontrer le lemme 2

1. Déterminer une équation de la tangente (T) à la courbe (C_f) au point d'abscisse x_0 en fonction de b et de x_1.
2. Construire sur la figure un point M de la courbe (C_f) et un point M' de la tangente (T) d'abscisse commune x.
3. La fonction f étant convexe sur l'intervalle considéré, que peut-on en déduire quant aux ordonnées des points M et M' ?
4. En déduire l'inégalité $\alpha < x_1$.